

© EPODOC / EPO

PN - JP57013319 A 19820123  
 PD - 1982-01-23  
 PR - JP19800088814 19800630  
 OPD - 1980-06-30  
 TI - MEASURING INSTRUMENT FOR LIQUID LEVEL  
 IN - YOSHINAGA YUKIO  
 PA - TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO  
 EC - G01F23/16D  
 IC - G01F23/14

© PAJ / JPO

PN - JP57013319 A 19820123  
 PD - 1982-01-23  
 AP - JP19800088814 19800630  
 IN - YOSHINAGA YUKIO  
 PA - TOSHIBA CORP  
 TI - MEASURING INSTRUMENT FOR LIQUID LEVEL  
 AB - PURPOSE: To make possible the stabilized measurement of a liquid level over a long period of time by allowing a gas purge tube to be readily rinsed.  
 - CONSTITUTION: When normal water level measurement is taken, a certain amount of flowing air is supplied to an air purge tube 5 through a constant air flux supplying system 3 from an air purge set 2 by shutting a high pressure air supplying valve 9 using a controlling device and opening a certain amount of air supplying valve 8 and a back pressure cut-off valve 11. The back pressure of the air purge gas tube 5 is transmitted to a differential pressure transmitter 7 through a back pressure system 6 to permit the level of filthy water W to be measured. In addition, the back pressure cut-off valve 11 is shut by the controlling device at certain time intervals and, at the same time, the certain amount of air supplying valve 8 is shut. Further, the high pressure air supplying valve 9 is opened, supplying the high pressure air from a high pressure air supplying source B to the air purge tube 5 through a bypass system 10. When the above-mentioned high pressure air is passing through the air purge tube 5, filth and solid matters attached to the inside surface of the air purge tube 5 are removed because of air pressure, thus cleaning the inside of the tube 5.  
 I - G01F23/14



⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—13319

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 01 F 23/14

識別記号

庁内整理番号  
6723—2F

⑬ 公開 昭和57年(1982) 1 月23日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 液位計測装置

東京都府中市東芝町 1 番地東京  
芝浦電気株式会社府中工場内

⑮ 特 願 昭55—88814

⑰ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

⑯ 出 願 昭55(1980) 6 月30日

川崎市幸区堀川町72番地

⑰ 発 明 者 吉永幸雄

⑱ 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外 2 名

明 細 書

1. 発明の名称

液位計測装置

2. 特許請求の範囲

高圧気体供給源から送気される高圧気体を一定流量気体供給装置により一定流量化し、この一定流量の気体を一定流量気体供給系統を通して液体内に挿入されたガスパーシ管に供給すると共に、その背圧を背圧系統を通して計測器に伝え、この計測器により前記背圧と前記液体の液位との関係から前記液体の液位を計測する液位計測装置において、前記一定流量気体供給系統に液位計測時開路され洗浄時閉路される一定流量気体供給弁を設け、また前記高圧気体供給源の高圧気体を前記ガスパーシ管にバイパスするバイパス系統を設けると共に、このバイパス系統に液位計測時閉路され洗浄時開路される高圧気体供給弁を設け、さらに前記背圧系統に液位計測時開路され洗浄時閉路される背圧シャ断弁を設けたことを特徴とする液位計測装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、例えば下水や工場排水などの汚水の水位をエアパーシ方式により計測する液位計測装置に関する。

従来、有機物や無機物を多量に含んだ下水や工場排水などの汚水の水位計測においては、水中固形物のセンサーへの付着による計測誤差や誤動作が大きな問題となっている。このため、汚水の水位計測には、その影響の比較的少いエアパーシ方式の液位計が採用されている。

第 1 図はかかるエアパーシ方式の液位計測装置である。この液位計測装置は、高圧の空気供給源 B から高圧空気を供給系統 1 を通してエアパーシセット 2 に供給し、その空気をエアパーシセット 2 により減圧定流量化して一定流量空気供給系統 3 および分岐管 P を通して汚水槽 4 内の汚水 W に挿入されたエアパーシ管 5 に送り、汚水槽 4 の汚水 W 中に排出すると共に、その背圧を背圧系統 6 を通して差圧伝送器 7 に伝え、背圧の変化を電気信号に変換し、背圧と汚水 W

の水位との関係から、汚水Wの水位を計測するものである。この場合常時、一定流量の空気を流し汚水槽4の水位に応じた背圧を検出しているため、エアパーズの空気圧が比較的低いことや長期間に渡る連続的な使用においては、エアパーズ管5への汚水中の汚物や固形物の付着により圧力変化を生じ、水位計測への影響が出てくる。このため水位計測を一時中止して、エアパーズ管5の定期的な洗浄が必要となってくるが、水位計測のスパンによっては管の長さが数十メートルにも及ぶため、管内の洗浄は極めて困難であり、洗浄のため長時間を必要としていた。

この発明は上記のような事情に基づいてなされたもので、パーズ管を簡単に洗浄でき、長期的に安定した液位の計測が可能な液位計測装置を提供することを目的とする。

以下、この発明の一実施例について、第2図の構成図を参照して説明する。

この実施例は、一定流量空気供給系統3に一

背圧系統6を通して差圧伝送器7に伝えられて、背圧と汚水Wの水位との関係から汚水Wの水位が計測される。

また、一定時間ごとに制御装置により、背圧シャ断弁11が閉じられると共に、一定流量空気供給弁8が閉じられ、さらに高圧空気供給弁9が開かれ、高圧空気供給源Bの高圧空気がバイパス系統10を通してエアパーズ管5に供給される。

上記高圧空気がエアパーズ管5内を通過する際に、空気抵抗によりエアパーズ管5の内面に付着した汚物や固形物が離脱し管5内が洗浄される。

この場合、エアパーズ管5の洗浄をしている間つまり背圧シャ断弁11が閉じている間は、洗浄開始直前の圧力が背圧シャ断弁11と差圧伝送器7との間の配管内に保持されているため、差圧伝送器7より発信される水位信号は洗浄開始直前の水位の状態が維持されることになり、この洗浄時の水位信号の取扱いに特別の配慮を

定流量空気供給弁(電磁弁)8を設け、またエアパーズセット2および一定流量空気供給弁(電磁弁)8に並列に高圧空気供給弁9を備えたバイパス系統10を設け、さらに背圧系統6に背圧シャ断弁(電磁弁)11を設け、図示していないシーケンス制御装置により水位計測時は高圧空気供給弁9を閉じると共に一定流量空気供給弁8および背圧シャ断弁11を開き、洗浄時は背圧シャ断弁11および一定流量空気供給弁8を閉じると共に、高圧空気供給弁9を開き、かつこの洗浄時の弁の開閉を定期的に行なうようにしたものである。

このような構成において、通常の水位計測を行なう場合には、制御装置により高圧空気供給弁9を閉じると共に一定流量空気供給弁8および背圧シャ断弁11を開き、エアパーズセット2から一定流量の空気を一定流量空気供給系統3を通してエアパーズ管5に供給する。これにより、空気がエアパーズ管5を通して汚水W中に排出されると共に、エアパーズ管5の背圧が

要しない。

一定の時間高圧の空気がエアパーズ管5に供給され洗浄が行なわれると、制御装置の制御により高圧空気供給弁9が閉じ、一定流量空気供給弁8が開き、その後背圧シャ断弁11が開き、通常の水位計測の状態にもどる。

上記のようにこの実施例によれば、一定流量空気供給系統3および背圧系統6に電磁弁8, 11を設けると共に、高圧空気供給源Bの高圧空気をエアパーズ管5にバイパスする電磁弁9を有したバイパス系統10を設け、定期的に電磁弁8, 11を閉じると共に電磁弁9を開いて、高圧空気供給源Bの高圧空気を減圧することなく直接エアパーズ管5内を過すようにしたので、エアパーズ管5が長くても高圧空気の通流する空気抵抗によりエアパーズ管5の内周面に付着した汚物や固形物が離脱し、エアパーズ管5内を定期的に洗浄できる。このため、水位計測条件を常に一定に保つことができ、長期間にわたって安定した汚水の水位計測を行なうことがで

きる。

なお、この発明は前記実施例に限定されるものではない。例えば前記実施例では汚水の水位を計測する場合について述べたが、他の液体の液位の計測も可能なことは勿論である。また、液位計測および洗浄に使用する気体は空気に限らない。その他、この発明の要旨を変更しない範囲で種々変形可能なことは勿論である。

以上説明したようにこの発明によれば、一定流量気体供給系統に一定流量気体供給弁を設け、また高圧気体供給源の高圧気体をガスパーシ管にバイパスするバイパス系統を設けると共に、このバイパス系統に高圧気体供給弁を設け、さらに背圧系統に背圧シャ断弁を設け、洗浄時に前記弁のうち前記高圧気体供給弁のみ開路して前記ガスパーシ管内に高圧気体を通すようにしたので、ガスパーシ管を簡単に洗浄でき、長期的に安定した液位の計測が可能な液位計測装置を提供できる。

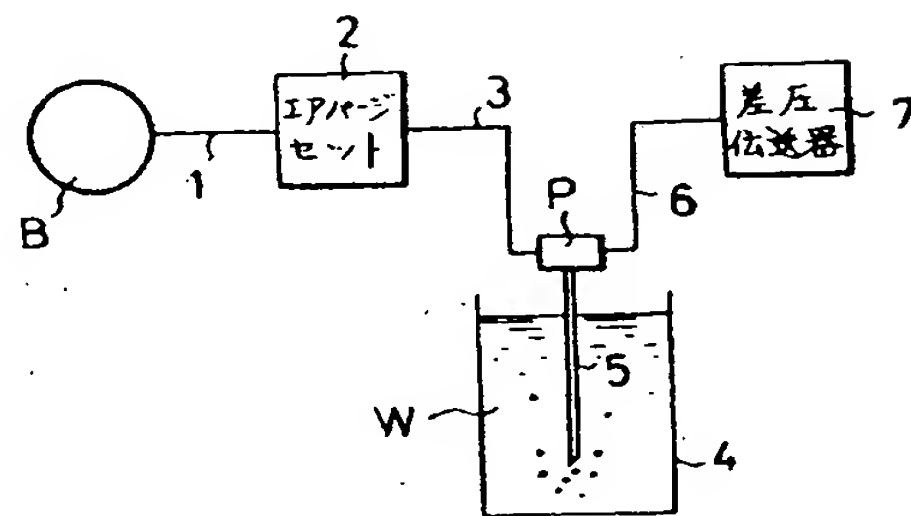
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の液位計測装置の構成図、第2図はこの発明の一実施例の構成図である。

1 … 高圧空気供給源、2 … エアパーシ管、3 … 一定流量空気供給系統、4 … 汚水槽、5 … エアパーシ管、6 … 背圧系統、7 … 差圧伝送器、8 … 一定流量空気供給弁、9 … 高圧空気供給弁、10 … バイパス系統、11 … 背圧シャ断弁。

出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦

第 1 図



第 2 図

